

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10057007 A**

(43) Date of publication of application: **03 . 03 . 98**

(51) Int. Cl.

A23L 1/22

C12J 1/00

(21) Application number: **08355777**

(22) Date of filing: **25 . 12 . 96**

(30) Priority: **11 . 06 . 96 JP 08170694**

(71) Applicant: **NAKANO VINEGAR CO LTD**

(72) Inventor: **SUGIYAMA SATOSHI
TAYAMA KENJI
MENJU NORIYUKI
OGAWA NOBUSUKE
ASADA KAZUTO
FUNATO JIRO
KAWAMURA KICHIYA**

(54) **MILD ACIDIC SEASONING**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a mild and refreshing acidic seasoning having mitigated stimulating smell and taste caused by food vinegar.

SOLUTION: This mild acidic seasoning contains 1.0-3.0wt.% of acetic acid, 4.0-12.0wt.% of gluconic acid and 5.0-15.0wt.% of a sugar.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-57007

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月3日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 3 L	1/22		A 2 3 L 1/22	D
C 1 2 J	1/00		C 1 2 J 1/00	A

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-355777

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 12月25日

(31) 優先権主張番号 特願平8-170694

(32) 優先日 平 8 (1996) 6 月11日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 390022644

株式会社中荳酢店

愛知県半田市市中村町 2 丁目 6 番地

(72) 発明者 杉山 聡

愛知県半田市終町 3-4-7 エクセルカ

ナメ 3 D

(72) 発明者 多山 賢二

愛知県半田市堀崎町 2-17 コープ野村 2-201

(72) 発明者 毛受 敬之

愛知県知立市西町落合12-6

(74) 代理人 弁理士 久保田 藤郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マイルド酸性調味料

(57) 【要約】

【課題】 食酢に起因する刺激臭と刺激味が軽減され、マイルドで爽やかな酸性調味料を提供すること。

【解決手段】 酢酸を 1.0~3.0 重量%、グルコン酸を 4.0~12.0 重量%および糖を 5.0~15.0 重量%含むマイルド酸性調味料。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 酢酸を1.0～3.0重量%、グルコン酸を4.0～12.0重量%および糖を5.0～15.0重量%含むマイルド酸性調味料。

【請求項2】 酢酸を1.5～2.5重量%、グルコン酸を4.5～9.0重量%および糖を6.0～11.0重量%含む請求項1記載のマイルド酸性調味料。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、マイルド酸性調味料に関し、詳しくはツンツンするような刺激臭が弱く、かつ刺激味が軽減された酸性調味料に関する。この調味料は、単独或いは他の調味料と適宜混合し、酢の物、サラダ等の各種料理に用いることができる。

【0002】

【従来の技術】食酢は、砂糖、塩、醤油などと並ぶ日常生活に必要不可欠な調味料として広く使用されている。しかしながら、特有の刺激臭と刺激味を有することから、食酢を好まない人もいる。食酢の持つ、このような臭いや味を和らげるための提案が、従来よりなされており、例えば不揮発性有機酸を主体とする酸性液体調味料において酢酸濃度が全濃度の50%以下となるように食酢を含有させた酸性液体調味料（特開昭59-55163号公報）、果汁を原料として使用して得た醸造酢を含み、酢酸含有率が2.5～5.0%、グルコン酸含有率が0.5～2.0%、糖含有率が3～15%となるようにした酸性調味液（特開平2-174668号公報）、酢酸濃度が2.0%以上、糖分10～30%、エキス分16～40%からなる飲用酢（特開昭61-96981号公報）等がある。しかし、このような工夫をしたものであっても、現行食酢の刺激臭と刺激味に忌避感を有する消費者を十分に満足させることができず、さらなる改良技術が強く望まれている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明者らは、上記課題を解決する方法を開発すべく、まず始めに市販されている食酢の成分分析を行った。食酢は、1980年に日本農林規格（JAS）が導入されたことに伴い、品質に大きな変化が生じたが、それ以降は成分上の実質的な変化は見られない。現在広く使用されている穀物酢（醸造酢）と米酢（醸造酢）の代表的な製品について分析したところ、穀物酢は酢酸4.0～4.2%、グルコン酸0.16～0.82%、グルコース1.0～2.4%であり、米酢の場合は、酢酸4.3～4.4%、グルコン酸0.08～0.74%、グルコース2.0～8.0%であった。

【0004】次に、刺激臭の原因についてガスクロマトグラフ（ヘッドスペース法）および官能検査手法にて解析したところ、食酢から発せられる揮発成分の主たるものである酢酸に起因すること並びにこの臭いを有意に減

小ささせるためには、酸度4%の穀物酢の場合、酢酸含量を2%程度にまで下げる必要があることが分かった。この場合、味の物足りなさを補うために、酢酸以外の有機酸の添加が有効で、各種有機酸について検討した結果、特にグルコン酸が最も好まれることが分かった。グルコン酸は、他の有機酸にはない爽やかな酸味を有しており、酢酸と共存すると、酸味をより爽やかな方向へシフトし、さらに味のきつさを緩和する作用があることを知見した。また、一定比率で存在する酢酸とグルコン酸に対して糖を配合すると、まろやかさが増強されることが判明した。本発明は、これらの知見に基づいて完成されたものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、酢酸を1.0～3.0重量%、グルコン酸を4.0～12.0重量%および糖を5.0～15.0重量%含むマイルド酸性調味料に関する。

【0006】

【発明の実施の形態】本発明では、代表的な市販食酢の酸度が4.0～4.5%であるため、酸度4.0～4.5%の酸性調味料を想定しており、このためには酢酸を1.0～3.0重量%、好ましくは1.5～2.5重量%、グルコン酸を4.0～12.0重量%、好ましくは4.5～9.0重量%とし、糖を5.0～15.0重量%、好ましくは6.0～11.0重量%とするのが適当である。なお、流通コストの軽減や保存効率の向上のために酸度が5.0%以上の高濃度製品を作ること望む場合は、3成分の上記比率を変えずに各成分の含量を増大すればよく、使用時に適宜希釈して用いる。

【0007】本発明の酸性調味料において、酢酸含量を減らして下限未満とすると、酢酸が有する美味しさ、爽やかさが弱まり、防腐効果も期待できなくなる。一方、酢酸含量が多すぎると、酢酸特有の刺激臭が強くなり、好ましくない。グルコン酸含量については、少なすぎると、酢酸の刺激臭を緩和する作用が十分に発揮されず、逆に多すぎると、酸っぱさの割には防腐効果が低下し、酸性調味料としての機能が期待されるレベルに達しないことになる。また、糖含量が少なすぎると、酸味の緩和効果が薄れ、一方多すぎると、甘味が強まり、酸性調味料としての味わいのバランスが崩れる上に、防腐効果も低減する。

【0008】食酢特有の刺激臭を減少させるためには、前記したように、酢酸含量を減らすことが必要であり、このことによる物足りなさを補うために、酢酸の代わりに加える酸について種々検討した結果、クエン酸、乳酸、リンゴ酸、グルコン酸、コハク酸、酒石酸などの有機酸のうちグルコン酸が最も好まれることが分かった。グルコン酸は、不揮発酸であり、ツンツンする刺激臭はない。本発明者らは、グルコン酸が特定の濃度比で酢酸と共存すると、酸味をより穏やかな方向へシフトすると

共に、酢酸の持つ味のきつさを緩和する作用があることを見出した。さらに、一定比率で存在する酢酸とグルコン酸に対して糖を配合すると、まろやかさが増強されることが判明した。

【0009】次に、本発明に用いる糖としては、単糖類、二糖類、オリゴ糖類の中から適当なものを選択すればよいが、グルコース、フラクトース、シュクロース、マルトース、マルトオリゴ糖などは好適な糖である。糖原料としては、穀物の糖化液、砂糖、異性化糖、水飴、蜂蜜などがある。

【0010】本発明のマイルド酸性調味料は、様々な方法で調製することができる。例えば発酵法やブレンド法などが挙げられ、発酵法では単独の酢酸菌によって酢酸発酵とグルコン酸発酵を並行もしくは二段階で行わせる方法、一方の発酵過程もしくは終了後に他の酸（発酵で生成されない酸）を添加する方法などを採用することができる。例えば、穀物（米、小麦、コーン等）を麹や酵素によって糖化した液もしくは果汁（リンゴ果汁、ブドウ果汁等）をアルコール発酵して得たアルコールまたは醸造用アルコールに、必要に応じて穀物糖化液、果汁等を混合し、酢酸発酵を行うが、このときグルコースを適量存在させることが必要である。その理由は、酢酸菌は、多くの菌株で膜結合型グルコース酸化活性を有するため、培地中にグルコースが存在すると、これを酸化してグルコン酸を生成、蓄積する性質があるからである。この性質を利用することにより、食品添加物としてのグルコン酸を添加することなく、グルコン酸含有食酢を製造することができる。また、酢酸とグルコン酸の発酵を別々に行うことにより、グルコン酸を含む食酢を得ることができる。このようにして得た食酢中の糖含量が不足している場合、適当な糖を添加して目的とする製品を得る。

【0011】ブレンド法では、酢酸発酵液とグルコン酸と糖、あるいはグルコン酸発酵液と酢酸と糖を用い、前記配合割合となるように調製する方法などがある。例えば、穀物（米、小麦、コーン等）を麹や酵素によって糖化した液もしくは果汁（リンゴ果汁、ブドウ果汁等）をアルコール発酵して得たアルコールや醸造用アルコールに、必要に応じて穀物糖化液、果汁等を混合し、酢酸発酵して醸造酢を得、これにグルコン酸（グルコノデルタラクトンでもよい）およびグルコース等の糖を前記配合割合となるように加える。なお、醸造酢の代わりに合成酢や氷酢酸を用いることができる。

【0012】

【実施例】以下に、本発明を実施例などにより詳細に説明する。なお、酢酸の定量方法としては、中和滴定法が簡便な方法であるが、これはサンプル中に含まれる殆どすべての酸が酢酸である場合にのみ有効であり、他の種類の無機酸や有機酸が比較的多く含まれている場合には、高速液体クロマトグラフによる方法や酵素キット法

によって酢酸を選択的に定量することが必要である。本明細書において、「酸度」とは、次のような手法、計算方法によって算出したものであり、サンプル中のすべての酸の全酸度を酢酸に換算している。測定サンプル5mlをビーカーにとり、1N水酸化ナトリウムを用い、フェノールフタレインを指示薬として中和滴定し、得られた滴定数（ml）を1.2倍した値を「酸度（％）」とした。なお、グルコン酸含量が高い場合には、中和滴定の終点を決定する際に、指示薬のフェノールフタレインの赤色が、中和液を十分に攪拌した状態で1分間以上保持された時点を終点とすると、滴定による測定誤差が少なくなる。酢酸含量あるいは酢酸濃度とは、酢酸のみを選択的に定量できる高速液体クロマトグラフ法もしくは酵素法によって算出した酢酸の含量または濃度を意味している。

【0013】グルコン酸は、酢酸と同様に高速液体クロマトグラフ法もしくは酵素法によって定量することが可能である。酵素キットは、ベーリンガー・マンハイム社から食品分析用キットとして市販されており、酢酸、グルコン酸共に専用キットがある。また、糖の定量は、高速液体クロマトグラフ法や酵素法によって行うことができる。高速液体クロマトグラフ法としては、例えば日本分光（株）製のJASCO PU-980HPLCポンプ、RI-930RI detector（検出器）、Shodex Asahipak NH2P-50 4Eカラムを用いればグルコース、フラクトース、シュクロース、マルトース、マルトトリオースなどを一度に分別定量することができる。

【0014】試験例1

醸造酢、グルコン酸、クエン酸、乳酸、リンゴ酸、コハク酸を各々酸度4.5％に調整したものを各種有機酸液として用いた。これを使用してキュウリとワカメの酢の物を作成した。すなわち、有機酸液100ml、醤油22ml、砂糖26.3gを混合した調味液と、スライスしたキュウリ300gを3％食塩水に5分間浸漬後、絞って得た210gのキュウリ並びにワカメ100gを混ぜて酢の物を作成した。この酢の物について、本来的に食酢を好まない人26名からなるパネラーにより、酸味、美味しさおよび刺激臭の3項目を評価した。すなわち、酸味に関しては、酸味が強いを+3とし、酸味が弱いを-3とする+3~-3の7段階の評価を、美味しさに関しては、美味しいを+3とし、美味しくないを-3とする+3~-3の7段階の評価を、また刺激臭に関しては、ツンとくる刺激臭が強いを+3とし、刺激臭が弱いを-3とする+3~-3の7段階の評価を行い、得点の合計をパネル数で除した値に基づいて評価した。その結果を第1表に示す。表中、最も点数が高いものを「強、大」、最も点数が低いものを「弱、小」とし、中間は点数順に表してある。なお、点数差の絶対値が3以上のときは>>、0.5以上3未満のときは>、0.5未満のときは同一グループとした。表から明らかなよう

に、酸味および刺激臭が最も弱く感じられる一方で、美味しさが最も強く感じられるものとして、総合評価ではグルコン酸が最も好ましかった。

第 1 表

強、大 ← → 弱、小

酸味	リンゴ酸>乳酸>コハク酸>クエン酸>酢酸, グルコン酸
美味しさ	酢酸, グルコン酸>クエン酸>リンゴ酸, 乳酸>コハク酸
刺激臭	酢酸>>乳酸>グルコン酸, クエン酸, リンゴ酸, コハク酸

【0016】試験例2

市販の食酢（穀物酢、酸度4.2%）、グルコン酸液（濃度約50%）およびグルコースを第2表に示した最終濃度となるように混合して18種類の酸性調味料を製造した。これらを試験例1に準じた方法でキュウリとワカメの酢の物に用いたときの刺激臭、刺激味および美味しさをパネラーにより評価し、かつ総合的判定を行った。結果を第2表に示す。表中の*は、酢酸不足のため、市販の高酸度醸造酢（酸度15%、原料：アルコール）を加えて補ったことを示す。また、表中の各評価

※◎：あまり感じない。

サンプル7～18における刺激味

△：強く感じ、嫌い。○：感じるが、程度は低い。

◎：あまり感じない。

サンプル1～18における美味しさ

△：物足りず、美味しくない。○：美味しいが、少し物足りない。◎：美味しい。

総合判定

×：好ましくない。○：やや好ましい。◎：好ましい。

【0018】

【表2】

【0017】サンプル1～6における刺激臭

×：強く感じ、嫌い。○：感じるが、程度は低い。※

第 2 表

サンプル No.	酢酸含量 (% w/v)	グルコン酸含量 (% w/v)	グルコース含量 (% w/v)	刺激臭の程度	おいしさの程度	総合判定
1	0.5	6	10	◎	△	×
2	1.0	6	10	◎	◎	○
3	1.5	6	10	◎	◎	◎
4	2.5	6	10	◎	◎	◎
5	3.0	6	10	○	◎	○
6	4.0*	6	10	×	◎	×
サンプル No.	酢酸含量 (% w/v)	グルコン酸含量 (% w/v)	グルコース含量 (% w/v)	刺激味の程度	おいしさの程度	総合判定
7	1.5	3	10	◎	△	×
8	1.5	4	10	◎	◎	○
9	1.5	4.5	10	◎	◎	◎
10	1.5	9	10	◎	◎	◎
11	1.5	12	10	○	◎	○
12	1.5	14	10	△	○	×
13	1.5	6	3	○	△	×
14	1.5	6	5	◎	◎	◎
15	1.5	6	6	◎	◎	◎
16	1.5	6	11	◎	◎	◎
17	1.5	6	15	◎	◎	○
18	1.5	6	18	◎	△	×

【0019】表から明らかなように、本発明が想定している酸度4.5%の酸性調味料の場合、酢酸含量は1.0～3.0%、グルコン酸含量は4.0～12.0%、糖含量は5.0～15.0%が好ましい。より好適には、酢酸含量は1.5～2.5%、グルコン酸含量は4.5～9.0%、糖含量は6.0～11.0%である。

【0020】製造例1

原料配合： グルコース（粉）

18%（w/v）

★下記の原料を配合し、これに食酢工場の食酢醪（酸度3%）を種酢として発酵醪容量の5%相当を添加してグルコン酸発酵を行った。ジャーファーマンター（5L容量）へは、発酵醪体容量の約6割に相当する液を仕込み、通気攪拌を行う深部発酵法を採用した（温度：30℃、回転数：600rpm、通気量：0.2vvm）。発酵期間は3日間であった。

★

食酢（酸度15%の高酸度醸造酢） 17%（v/v）

酵母エキス（粉） 0.5%（w/v）

以上の3者を水に溶解した。

【0021】発酵を終了した酸性調味料は、酢酸濃度2.0%、グルコン酸濃度7.3%、グルコース濃度9.4%であった。これは、食酢の刺激臭を嫌う消費者に対してマイルドでまろやかな味を与える酸性調味料であった。

【0022】製造例2

下記の原料を配合し、これに食酢工場の食酢醪（酸度3×10

グルコン酸発酵開始時の原料配合（液量比）

米糖化液（グルコース濃度約41%） 40%

食酢（酸度15%の高酸度醸造酢） 23%

水 37%

合計

100%

【0023】上記原料に種酢を添加してグルコン酸発酵を開始した。消費されるグルコースを補うため、米糖化液（グルコース濃度約41%）をグルコン酸発酵中に連続的にフィードし、最終的に発酵液の約38%に相当する量を、次の酢酸発酵工程が終了する直前まで添加し続けた。3日後のグルコン酸発酵時におけるグルコン酸濃度は10.6%であった。この後、発酵用アルコール（濃度約50%）を発酵液容量の2%量添加し、酢酸発酵に移行した。酸度が約6.2%、残留アルコール濃度が約0.3%になった時点で酢酸発酵を終了した。なお、アルコール、すなわちエタノールは市販ガスクロマトグラフを用いて測定した。

【0024】上記発酵液にグルコン酸を少量しか含まない醸造酢（酸度約1.0%、グルコース濃度約25%）および高酸度醸造酢（酸度約15%、グルコース濃度約0.1%）を添加し、酸度6.3%、酢酸濃度3.0%、グルコース濃度14.3%およびグルコン酸濃度10.5%に調整した。次いで、これをフィルターにより除菌後、水を加えて希釈し、酸度を4.2%とした後、殺菌して酸性調味料とした。この酸性調味料は、食酢の刺激臭を嫌う消費者からマイルドであるとの評価を得、美味な食感を与えるものであった。

【0025】応用例1

下記の原料のうち食酢の部分、マイルド酸性調味料と食酢とを第3表に示した重量比で混合した混合物で代替することによって、酸味の異なる8種類のドレッシングを作成し、マイルド酸性調味料の酸味低減効果について※

*%)を種酢として発酵醪容量の5%相当を添加し、初めにグルコン酸発酵を行い、次いで酢酸発酵を行った。実施例1と同様のジャーファーメンターへは、最終発酵である酢酸発酵を行う際に、発酵缶体容量の約6割に相当するグルコン酸発酵液を残し、通気攪拌を行う深部発酵法を採用した（温度：30℃、回転数：600rpm、通気量：0.2vvm）。発酵期間は4日間であった。

※調べた。食酢は原料1000ml中176ml含まれているが、これはドレッシング1000g中に食酢が180g含まれることに相当する。なお、本製造例に使用したマイルド酸性調味料は、製造例1で製造したものである。また、食酢として酸度4.5%のものを使用しているので、両者の混合比に関係なく、混合物の酸度は4.5%となる。

（ドレッシング原料）

食酢 176ml

食塩 35g

グルタミン酸ナトリウム 5g

核酸調味料 1g

白コショウ 1g

液糖 88ml

なたね油 331ml

水 363ml

合計

1000ml

【0026】酸味低減効果の判定は、経験豊富な20名からなるパネルに各サンプルを試食して貰い、酸味の評価を求めた。つまり、かなり酸っぱく感じるを5、酸っぱく感じるを4、あまり酸っぱく感じないを3、ほとんど酸っぱく感じないを2、酸っぱく感じないを1として、20名の平均値を該ドレッシングの酸味の感度として評価した。結果を第3表に示す。

【0027】

【表3】

第 3 表

サンプル No.	食 酢 (g)	マイルド酸性調味料 (g)	酸味の感度
1	0	180	1.0
2	40	140	1.2
3	80	100	2.0
4	120	60	2.8
5	160	20	3.1
6	170	10	3.2
7	175	5	4.3
8	180	0	5.0

【0028】表示した酸味の感度において、平均値が約3以下であり、あまり酸っぱく感じないと評価されたものを酸味低減効果があったものとする、サンプルNo. 1から6、つまりドレッシング全体の1重量%以上となるようにマイルド酸性調味料を添加した場合に、食酢の酸味を感じにくくする酸味低減の効果があることが示された。

【0029】応用例2

下記の原料を配合して醤油味付け調味料を製造し、マイルド酸性調味料の酸味低減効果について調べた。これらの原料のうち食酢の部分、マイルド酸性調味料と食酢とを第4表に示した6種類の重量比で混合した混合物を用いたこと以外は、応用例1と同様に行った。なお、食酢は原料1000ml中160ml含まれているが、これは重量換算すると、原料1000g中に食酢が150g含まれることになり、調味料1000g中における食酢含有量は180gとなる。この場合も、使用したマイルド

* ド酸性調味料は、製造例1で製造したものである。また、食酢として酸度4.5%のものを使用しているの、両者の混合比に関係なく、混合物の酸度は4.5%となる。結果を第4表に示す。

(醤油味付け調味料原料)

醤油	280ml
食酢	160ml
グルタミン酸ナトリウム	2g
核酸調味料	1g
果汁	100ml
液糖	80ml
水	377ml

合計 1000ml

【0030】

【表4】

第 4 表

サンプル No.	食 酢 (g)	マイルド酸性調味料 (g)	酸味の感度
1	0	150	1.5
2	20	130	2.0
3	50	100	2.5
4	100	50	2.8
5	130	20	3.4
6	150	0	4.0

【0031】表示した酸味の感度において、平均値が約3以下であり、あまり酸っぱく感じないと評価されたものを効果があったものとする、サンプルNo. 1から5の調味料、つまり調味料全体の2重量%以上になるようにマイルド酸性調味料を添加した場合に、食酢の酸味を感じにくくする酸味低減の効果があることが示され ※

※た。

【0032】

【発明の効果】本発明によれば、食酢特有の刺激臭と刺激味が軽減し、マイルドでまろやかな酸性調味料が提供される。このものは、酢の物やサラダ等の料理に好適に利用される。

フロントページの続き

(72)発明者 小川 暢祐
愛知県半田市荒古町2-11
(72)発明者 浅田 和登
愛知県大府市吉川町3-207

(72)発明者 船戸 二郎
愛知県半田市亀洲町2-119 レインボー
第4半田401
(72)発明者 川村 吉也
愛知県江南市古知野町古渡132